

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา คณิตศาสตร์
ชุดที่ 9 (ตอนที่ 4/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 31 ต.ค. 60-2 มี.ค. 61 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

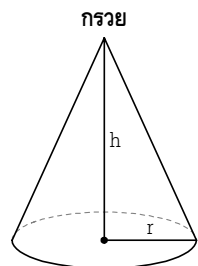
- ข้อใดคือคำตอบของสมการ $x^2 - 4x - 21 < 0$
 -
 -
 -
 -
- กรวยและพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความสูงและความยาวของเส้นรอบฐานเท่ากัน อัตราส่วนของปริมาตรกรวยต่อปริมาตรพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - $\frac{4}{\pi}$
 - $\frac{\pi}{4}$
 - $\frac{3}{\pi}$
 - $\frac{\pi}{3}$
- กำหนด $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} = 2$ ผลบวกของคำตอบที่สอดคล้องกับสมการนี้มีค่าตรงกับข้อใด
 - 4
 - 8
 - 12
 - 16
- จากรูป $\hat{A}BC + \hat{D}AC = 120^\circ$, $AE = DE$, จุด A, C และ D อยู่บนวงกลมเดียวกันที่มีจุด B เป็นจุดศูนย์กลางขนาดของ $\hat{A}CB$ มีค่าตรงกับข้อใด

 - 40°
 - 50°
 - 60°
 - 70°
- กำหนดจุดบนระนาบ 6 จุด โดยที่ไม่มี 3 จุดใดๆ อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จงหาจำนวนของรูปหลายเหลี่ยมทั้งหมดที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดนี้
 - 40
 - 42
 - 45
 - 48

เฉลย

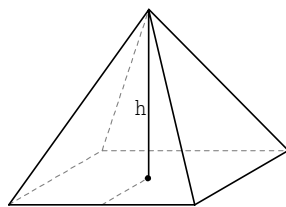
- เฉลย 3)
 จากโจทย์ $x^2 - 4x - 21 < 0$
 $(x+3)(x-7) < 0$
 จะได้ $-3 < x < 7$

- เฉลย 1) $\frac{4}{\pi}$
 สมมติความสูงและความยาวของเส้นรอบฐานเท่ากับ h และ a หน่วยตามลำดับ



จะได้ว่า $a = 2\pi r$
 $r = \frac{a}{2\pi}$
 \therefore ปริมาตรกรวย = $\frac{1}{3} \times$ พื้นที่ฐาน \times สูง
 $= \frac{1}{3} \times \left(\pi \left(\frac{a}{2\pi} \right)^2 \right) \times h$
 $= \frac{a^2 h}{12\pi}$ ลูกบาศก์หน่วย

พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส



จะได้ว่าด้านฐานแต่ละด้านยาว $\frac{a}{4}$ หน่วย
 \therefore ปริมาตรพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $\frac{1}{3} \times$ พื้นที่ฐาน \times สูง
 $= \frac{1}{3} \times \left(\frac{a}{4} \right)^2 \times h$
 $= \frac{a^2 h}{48}$ ลูกบาศก์หน่วย
 ดังนั้น อัตราส่วนของปริมาตรกรวยต่อปริมาตรพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส
 $= \frac{\frac{a^2 h}{12\pi}}{\frac{a^2 h}{48}} = \frac{a^2 h}{12\pi} \times \frac{48}{a^2 h} = \frac{4}{\pi}$

- เฉลย 4) 16

$$\sqrt{2x+1} = 2 + \sqrt{x-3}$$

$$2x+1 = (2 + \sqrt{x-3})^2$$

$$2x+1 = 4 + 4\sqrt{x-3} + x-3$$

$$x = 4\sqrt{x-3}$$

$$x^2 = 16(x-3)$$

$$x^2 - 16x + 48 = 0$$

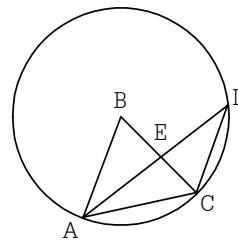
$$(x-4)(x-12) = 0$$

$$x = 4, 12$$

นำ $x = 4, 12$ ไปตรวจสอบคำตอบ พบว่าสอดคล้องกับสมการโจทย์ทั้งสองคำตอบ
 ดังนั้น ผลบวกของคำตอบ คือ $4 + 12 = 16$

- เฉลย 2) 50°

เพราะว่า $AE = DE$ และ BC เป็นรัศมีของวงกลมที่ลากตัดคอร์ด AD ดังนั้น CE แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับ AD
 จะได้ว่า $\triangle ACD$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ที่มี $\hat{D}AC = \hat{A}DC$
 เพราะ $\triangle ABC$ และ $\triangle ADC$ รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน
 ดังนั้น $\hat{A}BC = 2\hat{A}DC$
 หรือ $\hat{A}BC = 2\hat{D}AC$ (เนื่องจาก $\hat{A}DC = \hat{D}AC$)



จาก $\hat{A}BC + \hat{D}AC = 120^\circ$
 $2\hat{D}AC + \hat{D}AC = 120^\circ$
 $\therefore \hat{D}AC = 40^\circ$
 $\triangle AEC$; $\hat{A}EC + \hat{A}CB + \hat{D}AC = 180^\circ$
 $90^\circ + \hat{A}CB + 40^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \hat{A}CB = 50^\circ$

- เฉลย 2) 42

จำนวนรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{3} = 20$ รูป
 จำนวนรูปสี่เหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{4} = 15$ รูป
 จำนวนรูปห้าเหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{5} = 6$ รูป
 จำนวนรูปหกเหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{6} = 1$ รูป
 ดังนั้น จำนวนรูปหลายเหลี่ยมทั้งหมด คือ $20 + 15 + 6 + 1 = 42$ รูป